



7006

多通道扩展器

使用说明书

S 1.05

校验及校正声明

华仪电子股份有限公司特别声明，7006 产品完全符合华仪电子产品型录上所标示的规范和特性，且在出厂前已通过厂内校验，校验的程序和步骤完全符合电子检验中心的规范和标准。

产品质量保证

华仪电子股份有限公司保证所生产制造的 7006 产品均经过严格的质量确认，保证自出厂两年内，在正常使用下，如果有施工瑕疵或零件故障，将负责免费给予修复，但如果有下列情形之一者，将不提供免费保修服务。

1. 非本公司生产的附属设备或附件。
2. 非正常的使用、人为疏忽、或非人力可控制下产生的故障，例如地震、水灾、暴动、或火灾等。
3. 用户自行更改电路、功能、或径行修理 7006 产品、零件或外箱造成的故障或损坏。
4. 机器盖板接合处封条贴纸破损。

在两年的保证期内，故障或损坏的产品，请送回本公司维修中心或指定的经销商，华仪会予以妥善修护。

Compliance Information

Conforms with the following product standards:

EMC Standard

EN 61326-1:2006 (EN 55011:1998 / A2:2002 Class A

EN 61000-3-3:1995 / A1:2001 / A2:2005

IEC 61000-4-2:1995 / A2:2000

IEC 61000-4-3:2002

IEC 61000-4-4:2004

IE 61000-4-5:1995 / A1:2000

IEC 61000-4-6:2003

IEC 61000-4-8:1993 / A1:2000

IE 61000-4-11:2004

1. The product is intended for use in non-residential/non-domestic environments. Use of the product in residential/domestic environments may cause electromagnetic interference.
2. Connection of the instrument to a test object may produce radiations beyond the specified limit.
3. Use high-performance shielded interface cable to ensure conformity with the EMC standards listed above.

第一章 简介	1
1.1 安规符号	1
1.2 技术用语汇篇 (本技术用语使用于操作使用手册内).....	2
1.3 安全规定	3
第二章 安装	6
2.1 拆封和检查	6
2.2 安装	7
2.3 安装说明	7
第三章 技术规范	8
3.1 功能及规格	8
3.2 面板说明	9
3.3 背板说明	10
第四章 操作说明	11
4.1 操作程序及步骤	11
4.2 接线方式	11
4.3 背板地址设定	12
4.4 RS232/GPIB 介面	17
第五章 附录	18

第一章 简介

高电压测试前应该注意的规定和事项 !!!

1.1 安规符号



小心标志。 请参考手册上所列的警告和注意说明，以避免人员受伤害或仪器受损。



电击危险标志，可能会有高电压存在，请避免接触。



机体接地符号。

WARNING

警告应注意所执行的程序、应用、或条件均具有很高的危险性，可能导致人员受伤或甚至死亡。

CAUTION

提醒须注意所执行的程序、应用、或条件均可能造成仪器损坏或失掉仪器内所有储存的数据。

1.2 技术用语汇篇 (本技术用语使用于操作使用手册内)

交流电压(AC): 有规则性和正负方向的电压, 目前世界上大都使用每秒 60Hz 或 50Hz 的电压。

耐压崩溃(Breakdown): 绝缘体在某些情况之下会发生电弧或电晕的现像, 如果电压逐渐被提升, 绝缘体会在某一个电压值突然崩溃, 这时的电流的流量和电压值不会成为等比例增加。

导电(Conductive): 在每立方公分的体积内, 其电阻值不超过 1000 欧姆, 或每平方公分的表面积内, 其电阻值不超过 100000 欧姆。

导体(Conductor): 一种固体或液体物质, 可以让电流流过, 在每立方公分的体积内, 其电阻值不超过 1000 欧姆。

电流(Current): 电子在导体上的流动, 其量测单位为安培(ampere)、毫安(milliampere)、或微安培(microampere)等, 其代表符号为 I。

介电体(Dielectric): 在两个导体之间的绝缘物质, 可以让两个导体产生充电现象或出现电位差。

直流电(DC): 电流只流向单一方向, 具有极性的特点, 一端的电位永远较另外一端为高。

耐压测试器(Hipot Tester): 通常应用在介电体耐压的测试仪器。

绝缘体(Insulation): 具有 1000GΩ/cm 的气体、液体或固体, 其目的在于避免电流在两导体之间流通。

绝缘电阻测试器(Insulation Resistance Tester): 一种具有电阻量测到 200MΩ以上能力的仪器, 一般都必须在电阻表内使用一个高压电源供应器, 量测能力才能超过 200 MΩ以上。

泄漏电流(Leakage): AC 或 DC 电流流经绝缘体或其表面, 在 AC 方面也同时会流经电容体, 电流的流量和电压成正比例。绝缘或电容体的阻抗值为恒定, 除非发生耐压崩溃的现像。

电阻(Resistance): 一种可以阻止电流流通的物质, 在电流通过这种物质后, 会用产生热量作为表现的方式, 单位为 Ohm(Ω), 代表符号为 R。

跳脱点(Trip Point): 在介电耐压测试时可以被判定为不可接受条件的最低电流量。

电压(Voltage): 电子流在两导体之间的压力, 通常为驱动电流在导体上流通的压力, 代表符号为 V。

1.3 安全规定

1.3.1 维护和保养

使用者的维护

7006 产品内部所有的零件, 绝对不需使用者的维护, 请勿掀开仪器的外壳, 避免感电。 若要进行外部清洁, 请以干净的擦拭布擦示即可, 不要使用清洁剂或化学溶剂, 避免塑料零件(如控制按键和开关)或印刷文字的损坏。 如果 7006 有异常情况发生, **请向华仪电子或指定的经销商寻求维护**, 或欢迎利用**华仪官网的联络我们**和我们联系。

使用者的修改

用户不得自行更改 7006 的线路或零件, 如有自行更改, 或有使用未经华仪认可的零件或附件, 该仪器的保证期将自动失效, 且华仪不负任何维修或未经许可造成的相关责任。如发现回厂检修的 7006 被自行更改或是用非认可的零件, 华仪会将仪器的电路或零件修复成原来设计的状态, 并收取修护费用。

1.3.2 测试工作站

工作站位置

因 7006 有高压输出, 工作站必须安排在一般人员不需要经过的地方, 避免危险, 但如果作业安排无法避免时, 必须将工作站与其它设施隔开来并且须特别标明 " 高压测试工作站 "。如果高压测试工作站与其它作业站非常接近时, 必须特别注意安全的问题, 且在进行高压测试时, 必须标明 "**危险! 高压测试进行中, 非工作人员请勿靠近**"。

工作场所

尽可能使用非导电材质的工作桌工作台。操作人员和待测物之间不得使用任何金属, 且不得跨越被测物操作或调整 7006 产品。如果被测物体积很小, 尽可能将它放置于非导电的箱体内部, 例如亚克力箱等。

工作场所必须随时保持整齐、干净, 不得杂乱无章。仪器和测试线要做测试中对象、待测对

象、和已测对象的状态标示，且要让所有人员都能快速识别，而不使用的仪器和测试线请放至固定位置。

工作场所及其周边的空气中不能含有可燃气体，亦不可以在易燃物质的旁边使用 7006 产品。

输入电源

7006 必须要有良好的接地，作业前务必接受地线，以确保人员安全。工作站的电源必须有独立的开关及装置于入口显眼处，且并须做特别标示让所有的人员都能轻易辨别，若一旦有紧急事故发生时，即可立即关闭电源，再做事故处理。

1.3.3 操作人员规定

WARNING

7006 产品所输出的电压和电流在异常操作时，足以造成人员伤害或致命，请务必由训练合格的人员使用和操作。

安全守则

操作人员必须随时给予教育和训练，使其了解各种操作的规则及其重要性，以便能依安全规则操作 7006。

衣着规定

操作人员请勿穿戴具有金属装饰的衣服或饰品，以避免感电造成危险。

医学规定

请勿让有心脏病或配戴心律调整器的人员操作 7006。

1.3.4 测试安全程序规定

WARNING

绝对禁止对带电之电路或设备作耐压测试！

如果仪器有外部安全接地接点，请确认接地接点已被接受，并请特别注意，开机前必须确认已将高压回线(Return)接受，而要进行测试时才将高压测试线接上。使用高压测试线(夹)时必须握在绝缘部份—**绝对不能直接触摸高压输出端(夹)**，而且操作人员必须能够完全掌控本仪器的控制开关及遥控开关，遥控开关必须放置于固定位置。

CAUTION

7006 产品安规测试器的高压回线(Return)并未直接接地。这样的设计可以量测到极微量的漏电流，但是在进行测试时，被测物必须与地线和大地完全绝

缘，避免无法量测到电流或量测到的电流值不准确。若需更详细的信息，请与华仪电子客支部连系。

WARNING

测试进行中，请勿碰触测试对象或任何与待测物有连接的对象。

1.3.5 安全注意事项

- 非合格的操作人员和不相关的人员应远离高压测试区。
- 随时保持高压测试区是在安全和有秩序的环境及状态。
- 若有任何异常发生，请立即关闭高压输出。
- 直流耐压测试完成后，请务必先对待测物进行放电，再拆除连接的测试线。

第二章 安装

本章主要介绍华仪电子产品的拆封、检查、使用前的准备、和储存等的规则。

2.1 拆封和检查

2.1.1 包装

华仪电子的产品使用含有泡棉保护的包装箱作防护，如果收到产品时包装箱有破损，请检查机器的外观有无变形、刮伤、或面板损坏等问题。如果有损坏，请立即通知华仪电子或指定的经销商以进行产品修护或更换新机，并请保留原包装箱和泡棉，以便了解发生的原因。产品退回前，请先和华仪电子或指定经销商联系，在未联系前，请勿先退回产品。

2.1.2 包装方式

2.1.2 包装方式

原始包装

请保留所有的原始包装材料，如果仪器必须回厂维修，请用原来的包装材料包装。 请先与华仪电子的维修中心联络。送修时，请务必将电源线和测试线等全部的附件一起送回，并注明故障现象和原因。另外，请在包装上注明“易碎品”请小心搬运。

其它包装

如果无法找到原始包装材料来包装，请按照下列说明包装：

1. 先用气泡布或保丽龙将仪器包妥。
2. 再将仪器置于可以承受 150KG (350lb.) 的多层纸箱包装。
3. 仪器的面板必须先用厚纸板保护，仪器周围必须使用可防震的材料填充，厚度大约为 70 到 100mm(3 到 4inch)。
4. 妥善密封箱体。
5. 注明“易碎品”请小心搬运。

2.2 安装

若此仪器需接电源时(选购 Master 功能)请依据第三章的技术规范选择正确的输入电压。

2.2.2 电源线

WARNING

在接上输入电源之前，必须先确认电源在线的地线已被接受，同时请将地线连接于机体的接地端子上。本仪器使用三芯的电缆线，电源插头只能插在带有地线的电源插座上，如果使用延长线，请务必注意延长线是否具有接地线，如果电源线插到具有地线的插座或端子时，即完成机体接地。

2.2.3 环境条件

操作环境

温 度：0°-40°C(32°-104°F)。

相对湿度：20 到 80%之间。

高 度：海拔 2000 公尺(6500 英尺)以下。

储存和运输环境

周围温度：-40°到 75°C

高 度：海拔 7620 公尺(25000 英尺)

本机必须避免温度的急剧变化，温度急剧变化可能会使水气凝结于机体内部。

2.3 安装说明

本仪器不需其它附属的现场安装程序。

第三章 技术规范

3.1 功能及规格

MODEL	7006
High Voltage Rating (H.V.)	5KVAC / 6KVDC
High Current Rating (H.A.)	40A AC
Standard module	1 module (8 H.V. channels)
Optional module (7006e below for detail)	1 module can be mounted in addition to the standard module Either 8 H.V. or 8 H.A. modules can be selected from option items
Maximum modules per scanner	Maximum 2 models can be mounted
GENERAL	
Input Voltage AC	N / C
Environment	0 - 40°C, 20 - 80%RH
Dimension (W x H x D), mm	430 x 89 x 300
Net Weight	Max. 9.5Kg
Option:	1. 8 H.V. channels in one module
	2. 8 H.A. channels in one module
	3. Master module :
	Include GPIB or USB & RS232 Interface and Power module (Input Power 115V / 230Vac $\pm$ 15%, 50Hz / 60Hz $\pm$ 5%, max. current 2A)
	7006 + Master module acts as master to control slave units (Max 4 units) This makes this system total 80 channels. (16ch / unit x 5 units = 80 ch)
STANDARD ACCESSORIES	
Hipot Link Lead, 1.5m (1105)	x 1
Hipot Output Link Lead, 1.5m (1109)	x 8
External Scanner Cable, 70cm (1111)	x 1

*product specifications are subject to change without notice.

【Ordering Information】

7006 Matrix Scanner (8 H.V. scanner inclusive as standard)

Opt.743 8 H.V. channels module for 5kv ACW / 6kv DCW or IR testing

Opt.744 8 H.A. channels module for 40A Ground Bond testing

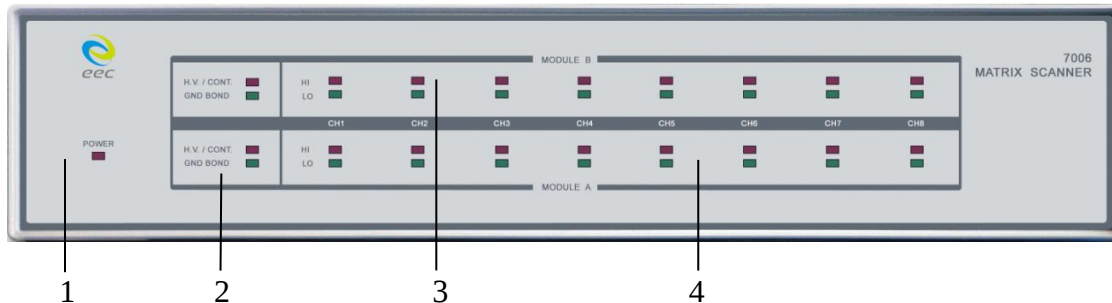
Opt.791 Master module with GPIB Interface

Opt.792 Master module with USB & RS232 Interface

Opt.7032 8 H.V. channels module for 7kv ACW / 8kv DCW or IR testing

- One mainframe can only in 7006rt one Opt.7032 module.

3.2 面板说明



1. 电源指示灯

当7006连接至 EEC ESA 或 7006测试仪器时，此LED灯会亮起。

2. 接地阻抗测试指示灯

当连接的测试仪器做高接地阻抗测试时，7006的接地阻抗测试指示灯会亮起。

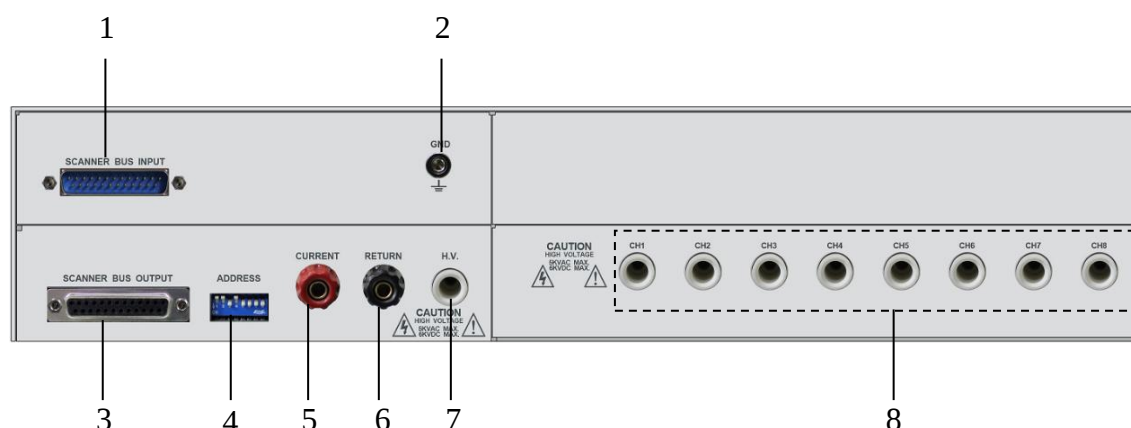
3. 高压测试指示灯

当连接的测试仪器做高压测试时，7006的高压指示灯会亮起。

4. 测试状态指示灯

这些LED指示着个别输出的状态，若是红色LED亮则表示输出被设定为HIGH(高电压)，若是绿色LED亮则表示输出被设定为LOW。

3.3 背板说明



1. SCANNER 输入端子排

外接多通道扩展器控制端子排,连接EEC ESA或7006。

2. 接地端子

机壳接地端子。在本仪器操作运转前, 请务必将本接地安装妥当。

3. SCANNER 输出端子排

外接多通道扩展器控制端子排。

4. ADDRESS 设定开关

为 GPIB 或 SLAVE 地址设定开关, 出厂设定为 8。当为单机无 OPTION 时, ADDRESS 不须设定。当有 MASTER 功能时, 此 MASTER ADDRESS DIP 为 GPIB 地址设定开关, 其 MODULE A 及 MODULE B 之地址会由 MASTER 自动判定。

5. CURRENT 端子

接地电阻测试的电流输出端子, 其容量为 40A。

6. RETURN 端子

回线端子, 端子容量为 40A。

7. H.V. 端子

高压输出端子, 配合高压测试线 P/N 1105 使用。

8. H.V. 输出端子

扫描仪 1~8 点的高压输出端子, 使用耐压或绝缘测试线 P/N 1109 连接到 DUT 的测试点。

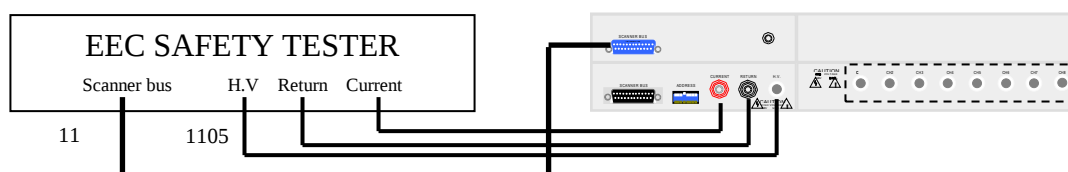
第四章 操作说明

4.1 操作程序及步骤

1. 请先关闭连接至 7006 之“华仪安规测试仪”之电源。
2. 若有 MASTER 功能(选购)时,也请关闭 7006 的“输入电源开关”,并将 7006 背板上的“电压选择”开关切换到正确的输入电压位置上(115/230V),并检查保险丝的规格是否正确。将随机附送的电源线接上后并将电源插头插入有接地输出的电源插座上, **请先不要将连接线接到 7006 的输出端子上。**
3. 依下列的接线方式将 7006 与华仪安规测试仪连接完成及将被测物(DUT)接上,并检查所有的连接线是否接受。
4. 将先前之**华仪安规测试仪**电源开关打开(POWER ON)。
5. 若有 MASTER 功能(选购)时,也请将 7006 电源开关打开(POWER ON)。
6. 将**华仪安规测试仪**之“TEST”键按下做被测物(DUT)测试即可。

4.2 接线方式

单机接线 (搭配 ESA 或 7006 等耐压测试仪)



1. 将连接至 7006 之“华仪安规测试仪”之 H.V 端用华仪之高压连接线“1105”连接至 7006 之 H.V. 端(亦可使用其它连接线,但所使用高压连接线须能耐压 DC6KV)。
2. 将此华仪安规测试仪之 RETURN 端连接之 7006 之 RETURN 端(所使用连接线须能耐电流 40A)
3. 若此华仪安规测试仪有 CURRENT 端,则将其连接至 7006 之 CURRENT 端(所使用连接线须能

耐电流 40A)

4. 将 7006 之 SCANNER BUS OUTPUT 用华仪之扫描控制线“1111”连接至华仪安规测试仪之 SCANNER 端子。

单机+副机(SLAVE)接线

请参考章节 4.3.2 之接线图。

4.3 背板地址设定

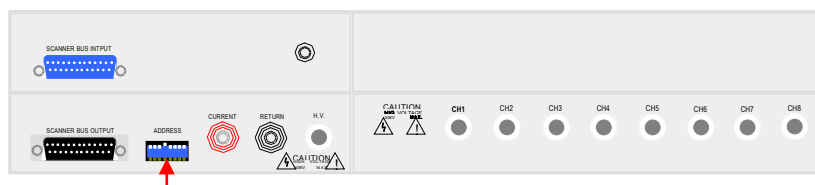
4.3.1 单机

当主机的单机无论有无接副机(SLAVE),其 Address Dip 地址皆不需设定。若当该单机无 MASTER 功能时,此 Address Dip 无任何作用;若单机具有 Master 功能时,Master 会自动判定 Module A(下层)、B(上层)的地址,此时 Address Dip 功能为 GPIB 之 Address 设定,其 Address 为 0-31 由客户自行设定。

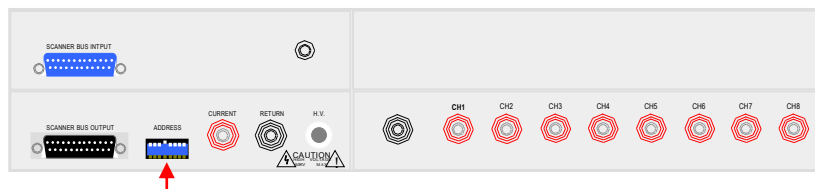
注: 出厂时此 Dip 设定为 8。

标准单机(8W Channel module)、原标准单机改为 8G Channels module (特殊机种)、标准单机+8G Channels module(8W+8G Channels)不需有 Master 功能即可与华仪具有外接扫描仪功能之安规测试仪连结。

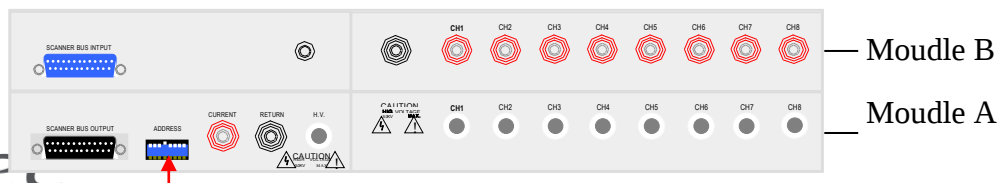
标准单机: 为 8W Channels module



原标准单机之 8W Channels 改为 8G Channels module (特殊机种)

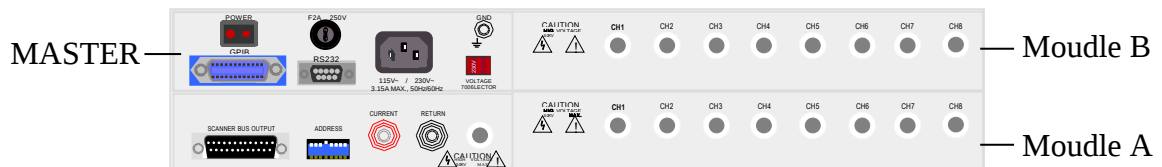


标准单机+8G Channels module



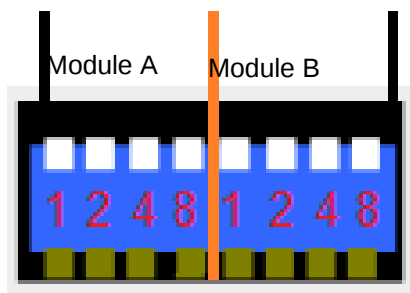
标准单机+8W Channels module(16W Channels)

必须再选购有 Master 功能方可与华仪具有外接扫描仪功能之安规测试仪连结。

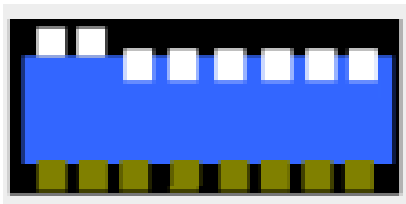


4.3.2 副机(SLAVE):

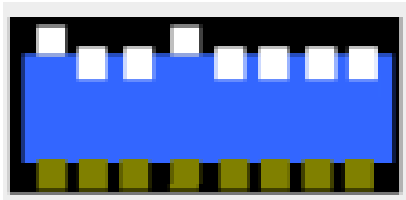
SLAVE 无法单机使用，须搭配一主机(单机+MASTER)方能配合 GPIB/RS232 指令使用。MASTER 搭配 SLAVE 最多可至 80 Channels。Master 会自动判定 Module A(下层)、B (上层)的 Address，Slave Address Dip 的设定如下：(将指拨开关往上拨为 ON)



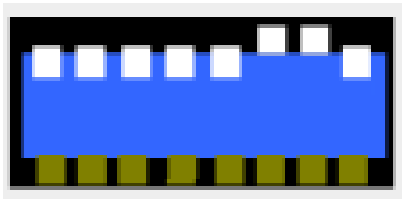
例如：要将 Module A 的地址设定为 3，指拨开关如下



要将 Module A 的地址设定为 9，指拨开关如下



要将 Module B 的地址设定为 6，指拨开关如下



从 0-10 以二进制四个位 0000 表示，以下表数字大小为顺序将 HV 及 GB 分别设定。

	Module A	Module B	相对地址
Master	1	2	
Slave 1	3	4	
Slave 2	5	6	
Slave 3	7	8	
Slave 4	9	10	

表一

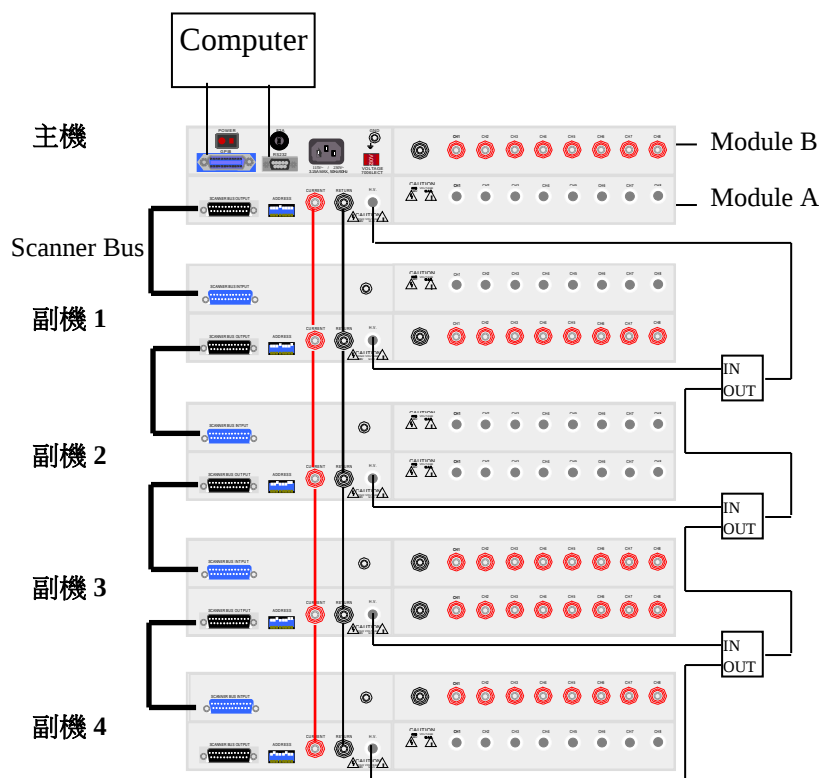
例：若 Master 为 8W+8G：Module A 为 8W, Module B 为 8G

Slave 1 为 8G+8W：Module A 为 8G, Module B 为 8W

Slave 2 为 16W ：Module A 为 8W, Module B 为 8W

Slave 3 为 16G ：Module A 为 8G, Module B 为 8G

Slave 4 为 8W+8G：Module A 为 8W, Module B 为 8G，接线如下：



以 HV 位置而言，则其 Address 设定如下：

第 1 个 HV 为 0，位置于 Master 上，故自动设为“0000” → 使用者不需设定

第 2 个 HV 为 1，二进制表示为“0001” 对应仪器的切换位置为 1000，地址为 1

第 3 个 HV 为 2，二进制表示为“0010” 对应仪器的切换位置为 0100，地址为 2

第 4 个 HV 为 3，二进制表示为“0011” 对应仪器的切换位置为 1100，地址为 3

第 5 个 HV 为 4，二进制表示为“0100” 对应仪器的切换位置为 1100，地址为 4

Example 1	Module A	Module B
Master (8W+8G)		
Slave 1 (8G+8W)		0001 (w 地址 1)
Slave 2 (16W)	0010 (w 地址 2)	0011 (w 地址 3)
Slave 3 (16G)		
Slave 4 (8W+8G)	0100 (w 地址 4)	

以 GB 位置而言，其 Address 设定如下：

第 1 个 GB 为 0，位于 Master 上，故自动设为“0000” → 使用者不需设定
 第 2 个 GB 为 1，二进制表示为“0001” 对应仪器的切换位置为 1000，地址为 1
 第 3 个 GB 为 2，二进制表示为“0010” 对应仪器的切换位置为 0100，地址为 2
 第 4 个 GB 为 3，二进制表示为“0011” 对应仪器的切换位置为 1100，地址为 3
 第 5 个 GB 为 4，二进制表示为“0100” 对应仪器的切换位置为 0010，地址为 4

Example 1	Module A	Module B
Master (8W+8G)		0000
Slave 1 (8G+8W)	0001 (G 地址 1)	
Slave 2 (16W)		
Slave 3 (16G)	0010 (G 地址 2)	0011 (G 地址 3)
Slave 4 (8W+8G)		0100 (G 地址 4)

综上述 HV 及 GB,其 ADDRESS 设定如下:

Example 1	Module A	Module B	DIPA	DIPB
Master	HV	GB	0000	0000
Slave 1	GB	HV	0001	0001
Slave 2	HV	HV	0010	0011
Slave 3	GB	GB	0010	0011
Slave 4	HV	GB	0100	0100

备注：仪器本身的 ADDRESS 自动设定为 0

例 2 若 Master 为 16W：Module A 为 8W, Module B 为 8W

Slave 2 为 16W：Module A 为 8W, Module B 为 8W

Slave 2 为 16W：Module A 为 8W, Module B 为 8W

Slave 3 为 16W：Module A 为 8W, Module B 为 8W

Slave 4 为 16W：Module A 为 8W, Module B 为 8W, 地址设定如下

Example 2	Module A	Module B
Master (16W)		0001(地址 1)
Slave 1 (16W)	0010 (地址 2)	0011 (地址 3)
Slave 2 (16W)	0100 (地址 4)	0101 (地址 5)
Slave 3 (16W)	0110 (地址 6)	0111 (地址 7)
Slave 4 (16W))	1000 (地址 8)	1001 (地址 9)

4.4 RS232/GPIB介面

GPIB/RS232 指令

1	HV HLO.....(H : HIGH L : LOW O : OPEN)	MAX 80BYTES HLO
2	CONT HLO.....(H : HIGH L : LOW O : OPEN)	MAX 80BYTES HLO
3	GND 1~80	H=HIGH
4	CH:HV 1,2,3,4,5,6	L=LOW
5	CH:CONT 1,2,3,4,5,6	O=OPEN
6	CH:RTN 1,2,3,4,5,6	

GPIB 地址

1 2 3 4 5 6 7 8 DIPSWITCH
1 2 3 4 16 32 64 128 PRESS UP(ON)

第五章 附录

5.1 标准附件

附件	说 明
1105*1	高压连接线(Hipot Link Lead)
1109*8	高压输出连接线(Hipot Output Link Lead)
1111*1	扫描控制线(External Scanner Cable)
3-TM-5-8-S*4	勾型端子